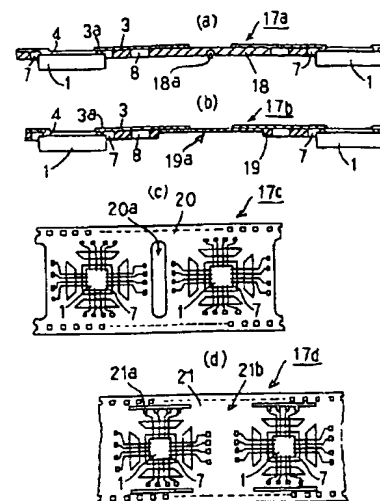


**(54) TAB TYPE SEMICONDUCTOR DEVICE AND MANUFACTURE THEREOF**

(11) 5-121486 (A) (43) 18.5.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-279217 (22) 25.10.1991  
 (71) NEC KANSAI LTD (72) HIROTAKE ASHIHARA  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H01L21/60, H01L21/56

**PURPOSE:** To provide a TAB type semiconductor device and an apparatus for manufacturing the same in which peeling or damage of electrically connecting parts of inner leads to a semiconductor pellet is prevented by partly aiding a bending properties of an insulating film.

**CONSTITUTION:** Metal foil leads 3 are laminated and formed on an insulating film 18 in which a plurality of through holes 7 are opened at a predetermined pitch, and inner leads 3a of the leads 3 are extended in the holes 7 in a TAB tape. The leads 3a of the tape are electrically connected to bump electrodes 4 of a semiconductor pellet 1 in a TAB type semiconductor 17a. Bending properties aiding means 18a is provided on a boundary region of each hole 7.



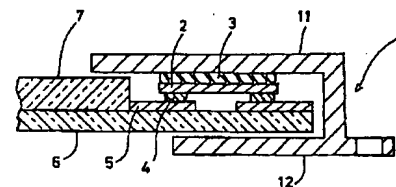
18a, 19a: groove, 20a: long hole, 21a: emboss

**(54) MOUNTING STRUCTURE FOR SEMICONDUCTOR DEVICE AND MOUNTING METHOD THEREFOR**

(11) 5-121487 (A) (43) 18.5.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-306559 (22) 26.10.1991  
 (71) ROHM CO LTD (72) MINORU HIRAI  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H01L21/60

**PURPOSE:** To obtain a mounting structure in which a predetermined pressing force can be obtained without using a cap by connecting a wiring pattern to a bump electrode by passing an elastic member provided on an opposite surface to a bump electrode forming surface of an integrated circuit by a pressing member provided in a frame for fixing a semiconductor device to a base.

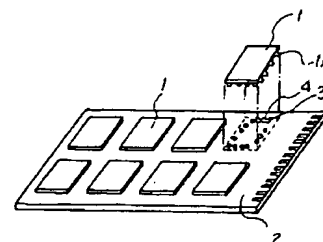
**CONSTITUTION:** Bump electrodes 4 of an integrated circuit 2 are oppositely arranged on a wiring pattern 5 on a board 6. In such a mounting structure of a semiconductor device, the circuit 2 has an elastic member 3 provided on an opposite surface to a surface with the electrodes 4, and the member 3 is pressed directly by a pressing member 11 formed in a frame 1 for fixing the device to a base thereby to connect the pattern 5 to the electrodes 4. For example, the board 6 is formed of one glass board of a liquid crystal display module. The frame 1 is formed of metal, such as aluminum alloy, etc., and mounted on a liquid crystal display unit body with screws.

**(54) BARE CHIP MOUNTING BOARD**

(11) 5-121488 (A) (43) 18.5.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-278142 (22) 25.10.1991  
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) YASUYUKI SAKASHITA(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H01L21/60, H01L21/66, H01L23/12

**PURPOSE:** To facilitate a repairing operation in which an operability has heretofore had a problem in a flip chip mounting process.

**CONSTITUTION:** A board 2 is used for a module of a structure in which a bare chip 1 is solder-connected in a face down manner. A normal operation land 3 is provided at a chip mounting position of the board 2 side and a spare land 4 is provided at a position adjacent to the land 3.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05121486 A**(43) Date of publication of application: **18.05.93**

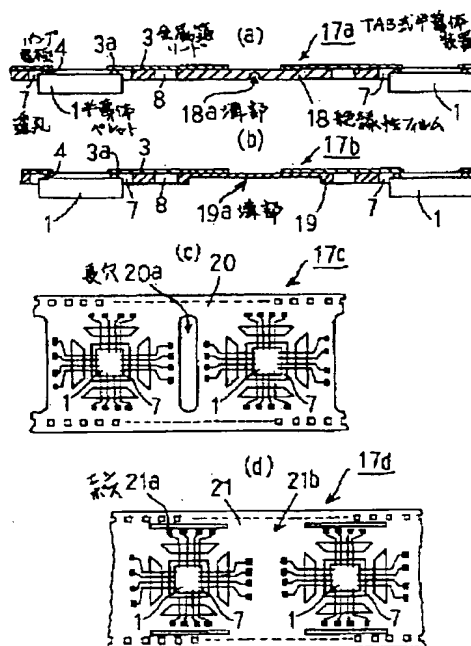
(51) Int. Cl.

**H01L 21/60****H01L 21/56**(21) Application number: **03279217**(71) Applicant: **NEC KANSAI LTD**(22) Date of filing: **25.10.91**(72) Inventor: **ASHIHARA HIROTAKE****(54) TAB TYPE SEMICONDUCTOR DEVICE AND  
MANUFACTURE THEREOF****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a TAB type semiconductor device and an apparatus for manufacturing the same in which peeling or damage of electrically connecting parts of inner leads to a semiconductor pellet is prevented by partly aiding a bending properties of an insulating film.

**CONSTITUTION:** Metal foil leads 3 are laminated and formed on an insulating film 18 in which a plurality of through holes 7 are opened at a predetermined pitch, and inner leads 3a of the leads 3 are extended in the holes 7 in a TAB tape. The leads 3a of the tape are electrically connected to bump electrodes 4 of a semiconductor pellet 1 in a TAB type semiconductor 17a. Bending properties aiding means 18a is provided on a boundary region of each hole 7.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 1 2 1 4 8 6

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 5 月 18 日

(51) Int. Cl.  
H01L 21/60  
21/56

識別記号 庁内整理番号  
311 R 6918-4M  
B 8617-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平 3 - 2 7 9 2 1 7  
(22) 出願日 平成 3 年 (1991) 10 月 25 日

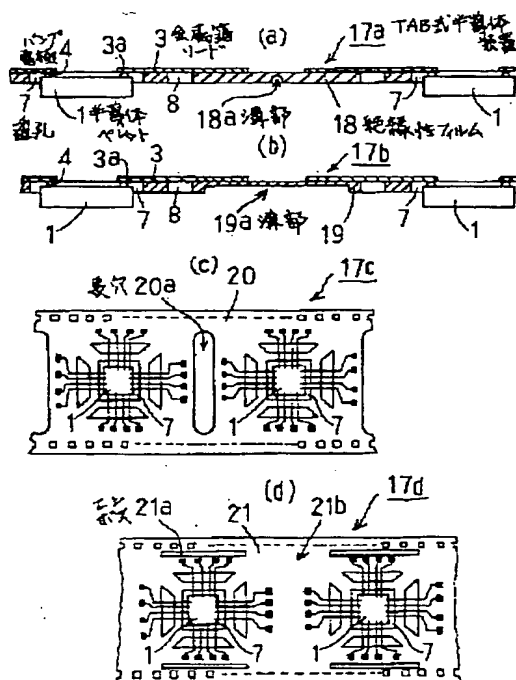
(71) 出願人 000156950  
関西日本電気株式会社  
滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 9 番 1 号  
(72) 発明者 芦原 弘高  
滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 9 番 1 号 関西日  
本電気株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 江原 省吾

(54) 【発明の名称】 T A B 式半導体装置及びその製造装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 絶縁性フィルムの湾曲性を部分的に助長してインナーリードと半導体ペレットとの電気的接続部分の剥離や損傷を防止した T A B 式半導体装置及びその製造装置を提供する。

【構成】 所定ピッチで複数の透孔 7 を穿設した絶縁性フィルム 18 上に金属箔リード 3 を積層・形成すると共に、透孔 7 内に金属箔リード 3 のインナーリード 3 a を延在した T A B テープの、インナーリード 3 a と半導体ペレット 1 の bumps 電極 4 とを電気的接続した T A B 式半導体装置 17 a において、各透孔 7 の境界領域に湾曲性助長手段 18 a を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透孔を穿設した絶縁性フィルム上に金属箔リードを積層し、このリードを上記透孔内に延在させてインナーリードを形成した T A B テープの、上記インナーリードと半導体ペレットのバンプ電極とを電氣的接続した T A B 式半導体装置において、各透孔の境界領域に湾曲性助長手段を設けたことを特徴とする T A B 式半導体装置。

【請求項 2】 湾曲性助長手段は、上記絶縁性フィルム裏面にその幅方向に形成した溝部であることを特徴とする請求項 1 記載の T A B 式半導体装置。

【請求項 3】 湾曲性助長手段は、上記絶縁性フィルム裏面にその幅方向で上記透孔間に略跨がって形成した幅広の溝部であることを特徴とする請求項 1 記載の T A B 式半導体装置。

【請求項 4】 湾曲性助長手段は、上記絶縁性フィルム上の幅方向に形成した長穴であることを特徴とする請求項 1 記載の T A B 式半導体装置。

【請求項 5】 上記絶縁性フィルム上の長手方向の両側端部に各半導体装置と並んでエンボスを設け、各エンボス間に生じた凹部にて湾曲性助長手段を形成したことを特徴とする請求項 1 記載の T A B 式半導体装置。

【請求項 6】 上記 T A B テープの搬送路に沿って、インナーリードと半導体ペレットを電氣的接続するボンディング部と、ボンディングされた半導体ペレット表面を樹脂被覆して保護する樹脂被覆部と、被覆樹脂を硬化させる樹脂硬化部とを連続的に配置したことを特徴とする請求項 1 記載の T A B 式半導体装置の製造装置。

【請求項 7】 樹脂被覆部と樹脂硬化部との間に一定長さの T A B テープを保持して待機させるバッファ領域を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の T A B 式半導体装置の製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は、T A B テープのインナーリードと半導体ペレットとをボンディングした構造の T A B 式半導体装置及びその製造装置に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 T A B 型半導体装置は、例えばフレキシブルなフィルム状プリント基板等に組み付けられるカメラ用 I C 等に用いられ、その一例を図 4 及び図 5 を参照して次に示すと、( 1 ) は半導体ペレット（以下、ペレットと称す。）、( 2 ) は枠状フィルム、( 3 ) は金属箔リードである。そして、金属箔リード ( 3 ) を枠状フィルム ( 2 ) の内側から外側に向って放射状に配置すると共に、その中間部分を枠状フィルム ( 2 ) に接着し、且つ、ペレット ( 1 ) の表面外周縁に金メッキにより形成したバンプ電極 ( 4 ) …とインナーリード ( 3 a ) とを熱圧着してボンディングすることによりペレット

( 1 ) を枠状フィルム ( 2 ) の内側に支持する。

【 0 0 0 3 】 上記 T A B 型半導体装置 ( 5 ) は、図 6 に示すように、T A B 式半導体装置 ( 6 ) を所定のピッチと形状で切断したもので、T A B 式半導体装置 ( 6 ) は、透孔 ( 7 ) …と窓開け部 ( 8 ) …とスプロケット穴 ( 9 ) …とを有する長尺な絶縁性フィルム ( 1 0 ) の表面に所定パターン of 金属箔リード ( 3 ) を被着・形成すると共に、透孔 ( 7 ) 内においてバンプ電極 ( 4 ) …とインナーリード ( 3 a ) とをボンディングすることによりペレット ( 1 ) を透孔 ( 7 ) 内に支持してなる。

【 0 0 0 4 】 上記 T A B 式半導体装置 ( 6 ) を組立際、図 7 に示すインナーリードボンダ ( 1 1 ) を用いており、図において ( 1 2 ) はテープガイド、( 1 3 ) はボンディングステージ、( 1 4 ) は T A B テープ、( 1 5 a ) ( 1 5 b ) はスプールである。上記テープガイド ( 1 2 ) は長尺な板金の両端を折り曲げ成形し、中間部に窓孔 ( 1 6 ) を穿設したもので、且つ、図示しないが、裏面に後述する T A B テープ ( 1 4 ) の金属箔リード ( 3 ) が嵌まる溝部を有する。ボンディングステージ ( 1 3 ) はテープガイド ( 1 2 ) の下方に昇降動自在に配置され、ペレット ( 1 ) を位置決め・載置し、且つ、加熱手段を内蔵してマウント前にペレット ( 1 ) を下地加熱する。又、テープガイド ( 1 2 ) の窓孔 ( 1 6 ) の上方にボンディングステージ ( 1 3 ) に対向して加熱手段内蔵のボンディングツール（図示せず）を配置する。T A B テープ ( 1 4 ) は、図 6 に示すように、長尺な絶縁性フィルム ( 1 0 ) 上に金属箔リード ( 3 ) を被着して形成したものである（尚、透孔 ( 7 ) ( 8 ) は図 7 では省略）。スプール ( 1 5 a ) ( 1 5 b ) はボンディングポジションの前後に配され、ボンディング前の T A B テープ ( 1 4 ) を順次、繰り出してボンディングポジションへ送ると共に、ボンディング後にスプール ( 1 5 b ) にて巻き取って行く。この時、図 8 に示すように、予め絶縁性フィルム ( 1 0 ) の両側端部でスプロケット穴 ( 9 ) …とは異なる位置とピッチでエンボスによるセパレータ ( 9 a ) を設けておき、ペレット同士が接触しないようにして巻き取って行く。

【 0 0 0 5 】 上記インナーリードボンダ ( 1 1 ) において、まずスプール ( 1 5 a ) に巻き取った T A B テープ ( 1 4 ) をテープガイド ( 1 2 ) に沿ってボンディングポジションへ送り、その透孔 ( 7 ) をテープガイド ( 1 2 ) の窓孔 ( 1 6 ) に対応させて位置決めする。そして、ペレット ( 1 ) をボンディングステージ ( 1 3 ) 上に位置決め載置して下地加熱した後、ペレット ( 1 ) のバンプ電極 ( 4 ) …を各金属箔リード ( 3 ) …のインナーリード ( 3 a ) に当接させる。そこで、上記ボンディングツールを加熱させた状態で下降させ、各バンプ電極 ( 4 ) …と各金属箔リード ( 3 ) …のインナーリード ( 3 a ) …とをボンディングすると、T A B テープ ( 1 4 ) にペレット ( 1 ) を電氣的接続した T A B 式半導体

装置 ( 6 ) を得て次の検査、樹脂被覆、及び樹脂硬化の各工程に送る。この時、上記ボンディング工程を含めてベレット表面の樹脂被覆工程やその硬化工程等、各作業工程が変わる毎にその始めと終わりに一対のスプール ( 1 5 a ) ( 1 5 b ) の取り付けと取り外しを繰り返し、スプール単位で各工程毎に独立して作業を行なう。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】 解決しようとする課題は、ボンディング後の T A B 式半導体装置 ( 6 ) をスプール ( 1 5 b ) に巻き取る際、図 8 に示すように、T A B テープ ( 1 4 ) はスプールのハブ径に対応して湾曲するため、その径が小さいと、各パンプ電極 ( 4 ) …とインナーリード ( 3 a ) …とのボンディング部分において、特にインナーリード ( 3 a ) …に上方の剥離方向に応力が加わって上記ボンディング部分が剥離し易くなる点である。そこで、ハブ径を大きくして湾曲量を小さくすると、巻き取り量が減少し、更にスプール単位で作業を行なっているため、スプールの交換頻度が高くなり、作業性の低下を招く。又、ボンディング時においてもスプール ( 1 5 a ) ( 1 5 b ) からボンディングポジションまで傾斜しているため、その中間位置にあるテープガイド ( 1 2 ) の途中を湾曲させざるを得ず、その位置で上記同様に各パンプ電極 ( 4 ) …とインナーリード ( 3 a ) …との接続部分が剥離し易くなる。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る T A B 式半導体装置は、所定ピッチで複数の透孔を穿設した絶縁性フィルム上に金属箔リードを積層・形成すると共に、上記透孔内に金属箔リードのインナーリードを延在した T A B テープの、上記インナーリードと半導体ベレットのパンプ電極とを電氣的接続した T A B 式半導体装置において、各透孔の境界領域に湾曲性助長手段を設けたことを特徴とし、湾曲性助長手段は、上記絶縁性フィルム裏面にその幅方向に形成した溝部であること、又は、上記絶縁性フィルム裏面にその幅方向で上記透孔間に略跨がって形成した幅広の溝部であること、又は、上記絶縁性フィルムの幅方向に形成した長穴であること、又は、上記絶縁性フィルム上の長手方向の両側端部に各半導体装置と並んでエンボスを設け、各エンボス間に生じた凹部にて湾曲性助長手段を形成し、

【 0 0 0 8 】 その製造装置として、上記 T A B テープの搬送路に沿って、インナーリードと半導体ベレットを電氣的接続するボンディング部と、ボンディングされた半導体ベレット表面を樹脂被覆して保護する樹脂被覆部と、被覆樹脂を硬化させる樹脂硬化部とを連続的に配置したことを特徴とし、又は、樹脂被覆部と樹脂硬化部との間に一定長さの T A B テープを保持して待機させるバッファ領域を設けたことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

【作用】 上記技術的手段によれば、T A B テープのイン

ナーリードと半導体ベレットのパンプ電極とをボンディングした T A B 式半導体装置において、T A B テープの各透孔の境界領域に湾曲性助長手段を設け、巻き取り等の際、湾曲性助長手段にて T A B テープを多角形状に湾曲させ、インナーリードと半導体ベレットのパンプ電極とのボンディング部分を平坦に保持する。

【 0 0 1 0 】

【実施例】 本発明に係る T A B 式半導体装置及びその製造装置の実施例を図 1 乃至図 3 を参照して以下に説明する。図 1 は本発明に係る T A B 式半導体装置 ( 1 7 a ) ( 1 7 b ) ( 1 7 c ) ( 1 7 d ) の各実施例を示し、まず図 1 ( a ) において ( 1 ) はベレット、( 3 ) は金属箔リード、( 4 ) はパンプ電極、( 1 8 ) は絶縁性フィルム、( 1 8 a ) は湾曲性助長手段としての溝部である。上記 T A B 式半導体装置 ( 1 7 a ) は、従来と同様、透孔 ( 7 ) …と窓開け部 ( 8 ) …とスプロケット穴 ( 図示せず ) とを有する長尺な絶縁性フィルム ( 1 8 ) の表面に所定パターンの金属箔リード ( 3 ) を被着・形成すると共に、ベレット ( 1 ) を金属箔リード ( 3 ) に電氣的接続して透孔 ( 7 ) 内に支持してなる。本発明の特徴は、絶縁性フィルム ( 1 8 ) の裏面の各透孔 ( 7 ) の境界領域にフィルム幅方向に溝部 ( 1 8 a ) をプレス等で形成したことである。

【 0 0 1 1 】 上記構成によれば、T A B 式半導体装置 ( 1 7 a ) を、例えばスプールに巻き取っていくと、主に溝部 ( 1 8 a ) を関節として屈曲して多角形状に湾曲する。そのため、ベレット ( 1 ) の周辺で絶縁性フィルム ( 1 8 ) が変形しにくくて略平坦面を保持し、インナーリード ( 3 a ) とパンプ電極 ( 4 ) とのボンディング部分においてその剥離方向に応力が加わらなくなってボンディングの剥離や損傷を防止出来る。

【 0 0 1 2 】 又、本発明の他の実施例を図 1 ( b )

( c ) ( d ) に示すと、図 1 ( b ) に示す T A B 式半導体装置 ( 1 7 b ) は、絶縁性フィルム ( 1 9 ) の裏面の各透孔 ( 7 ) の境界領域にその幅方向で透孔 ( 7 ) 間に略跨がって幅広の溝部 ( 1 9 a ) を湾曲性助長手段として形成したものである。又、図 1 ( c ) に示す T A B 式半導体装置 ( 1 7 c ) は、湾曲性助長手段として絶縁性フィルム ( 2 0 ) の各透孔 ( 7 ) の境界領域に幅方向に長穴 ( 2 0 a ) を形成したものである。更に、図 1

( d ) に示す T A B 式半導体装置 ( 1 7 d ) は、絶縁性フィルム ( 2 1 ) 上の長手方向の両側端部に各ベレット ( 1 ) と並んでエンボス ( 2 1 a ) を設けて変形しにくい領域とし、各エンボス ( 2 1 a ) 間で各透孔 ( 7 ) の境界領域に生じた凹部 ( 2 1 b ) にて湾曲性助長手段を形成したものである。又、エンボス ( 2 1 a ) に代えて紫外線硬化型樹脂を同じ平面形状に塗布して硬化させても良い。

【 0 0 1 3 】 次に、本発明に係る T A B 式半導体装置

( 1 7 ) を用いると、製造の際、図 3 に示すように、樹

脂被覆部と樹脂硬化部との間で、TABテープ(14)を多角形状に湾曲させて迂回させるバッファ領域(22)を設けることが出来る。上記バッファ領域(22)は、樹脂被覆後で樹脂硬化前のTABテープ(14)の搬送路に沿って第1、第2搬送ドラム(23)(24)を配置すると共に、各ドラム間にTABテープ(14)を迂回させて搬送する上下動式バッファドラム(25)を配置したものである。そして、TABテープ(14)を各ドラム(23)(24)(25)に巻き取ると、ドラム径はスプール(15a)(15b)のハブ径よりも小さくても、上記同様に主に湾曲助長手段(18a)(19a)(20a)(21a)を関節として多角形状に湾曲し、インナーリード(3a)とバンプ電極(4)とのボンディング部分に応力が加わらず、その剥離や損傷を防止出来る。

【0014】そこで、TAB式半導体装置の製造装置として、一对のスプール(15a)(15b)間に相異なる作業設備、即ちTABテープ(14)の搬送路に沿って、インナーリード(3a)とペレット(1)を電気的接続するボンディング部と、ボンディングされたペレット表面を樹脂被覆して保護する樹脂被覆部と、被覆樹脂を硬化させる樹脂硬化部とを連続的に配置すると共に、樹脂被覆部と樹脂硬化部との間にバッファ領域(22)を設ける。

【0015】上記構成において、樹脂被覆済み部分のTABテープ(14)の樹脂硬化中に他のペレットの樹脂被覆が終わると、ボンディングや樹脂被覆等に要する時間が比較的短いのにに対して樹脂の硬化は一定時間、保持する必要があるため、バッファドラム(25)を下降させて樹脂被覆直後のTABテープ(14)を樹脂硬化直前で一定時間、待機・保持しておく。そして、一定時間経過して樹脂硬化中のTABテープ(14)の作業が終わると、バッファドラム(25)を上昇させ、硬化直後のTABテープ(14)を一度に送り出すと共に、樹脂被覆直後のTABテープ(14)を硬化工程に供給し、樹脂被覆から硬化に到る間を時間的に連続させる。即ち、上記製造装置によれば、スプール(15a)(15b)間に相異なる工程を場所的、時間的に連続して配置出来て各作業毎にスプール(15a)(15b)の取り替えが不要となり、且つ、スプール毎の巻き取り量も増してその交換頻度が激減する。同時に、相異なる作業ボ

ジション毎のスプール取り付け領域等も不要となって設備面積が縮小する。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、スプールにTAB式半導体装置を巻き取って各作業を実施する際、インナーリードとバンプ電極との電気的接続部分に応力が加わらず、その剥離や損傷を防止出来る。又、スプールのハブ径を小さく出来て巻き取り量が増し、且つ、製造装置として一对のスプール間に相異なる作業工程を連続的に配置出来、スプール交換頻度が減少するため、工数が減って作業性が向上する共に、作業時間も短縮して生産性が向上する。更に、設備面積も縮小されて設備が小型になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)(b)共に本発明に係るTAB式半導体装置の各実施例を示す要部側断面図である。(c)(d)共に本発明に係るTAB式半導体装置の各実施例を示す要部平面図である。

【図2】図1(a)に示す半導体装置の動作説明図である。

【図3】本発明に係るTAB式半導体装置の製造装置の実施例を示す要部側面図である。

【図4】TAB型半導体装置の一例を示す一部断面側面図である。

【図5】図4の平面図である。

【図6】従来のTAB式半導体装置の一例を示す部分平面図である。

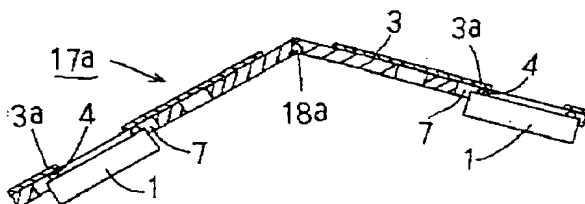
【図7】従来のTAB式半導体装置の製造装置の一例を示すインナーリードボンダの一部断面側面図である。

【図8】本発明の課題の説明図である。

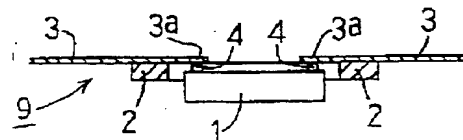
【符号の説明】

- 1 半導体ペレット
- 3 金属箔リード
- 3a インナーリード
- 4 バンプ電極
- 7 透孔
- 18、19、20、21 絶縁性フィルム
- 18a 溝部
- 19a 幅広の溝部
- 20a 長穴
- 21a エンボス

【図2】

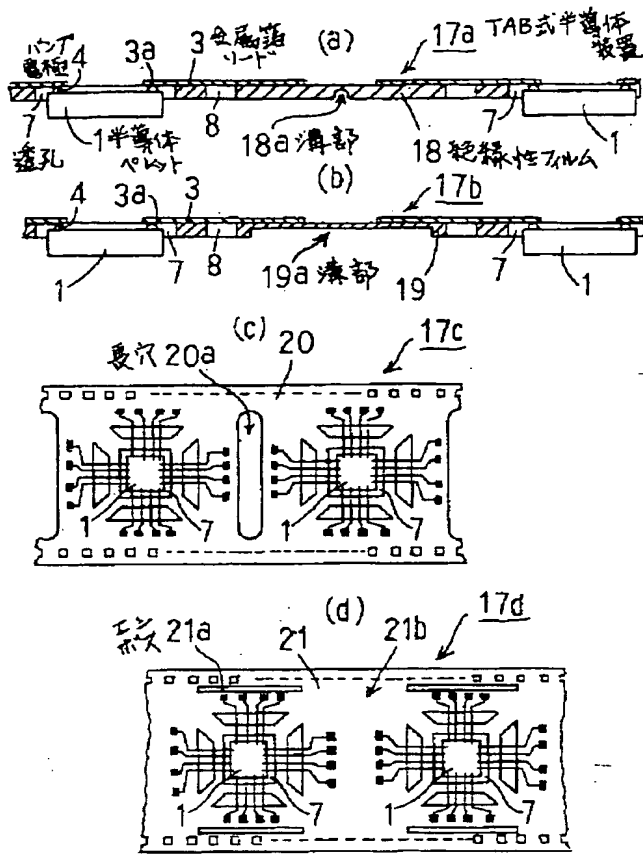


【図4】

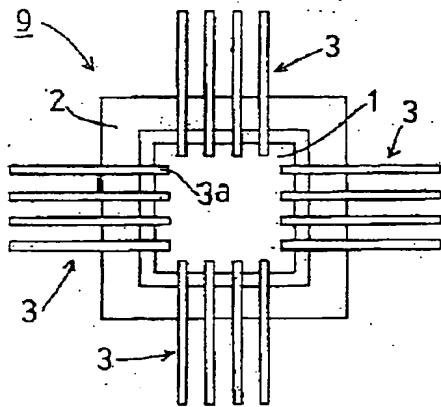




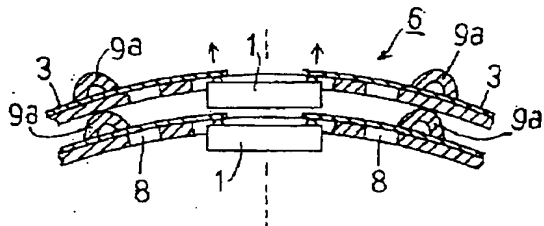
【図 1】



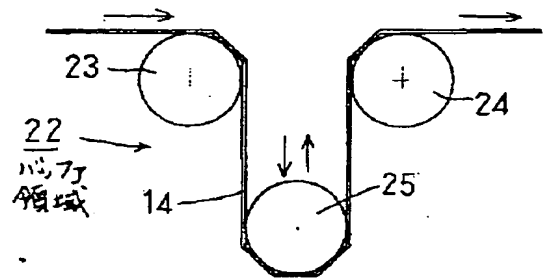
【図 5】



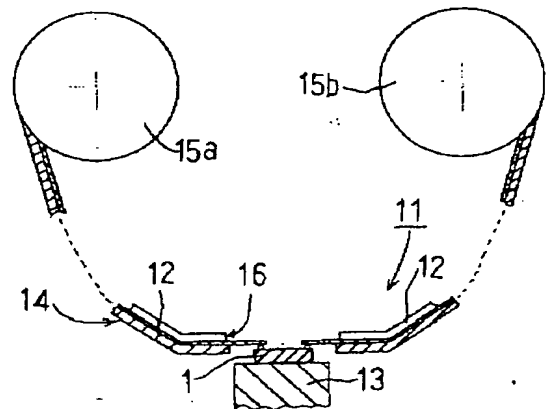
【図 8】



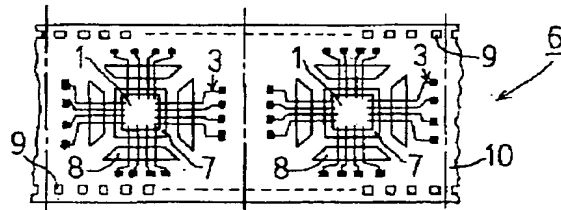
【図 3】



【図 7】



【図 6】



THIS PAGE BLANK (USPTO)